

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : **02-177525**
 (43) Date of publication of application : **10. 07. 1990**

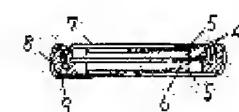
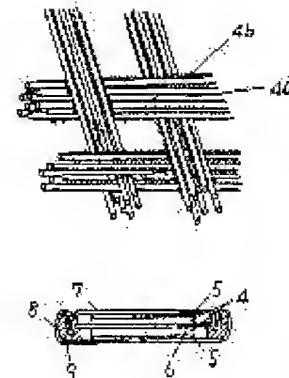
(51) Int. Cl.

H01G 9/00(21) Application number : **63-334405**(71) Applicant : **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(22) Date of filing : **28. 12. 1988**(72) Inventor : **NAKAI MUNEAKI
YONEDA HAJIME****(54) ELECTRIC DOUBLE LAYER CAPACITOR****(57) Abstract:**

PURPOSE: To manufacture an electric double layer capacitor having a long life and high breakdown strength by a method wherein carbon as a polarizing electrode is separated from an active carbon fiber cloth by vapor growth while the electric contact is established between fibers using carbon material only.

CONSTITUTION: Fine carbon grains 4b can be evenly separated from the gaps between fibers such as a cloth whose surface is rugged when microscopically examined by separating the carbon grains 4b from an active carbon fiber cloth 4a using a vapor growth method. Accordingly, the electric contact can be strengthened due to the interconnection of the fine carbon grains between fibers by depositing the separated layer of the fine carbon grains on the active carbon fiber cloth 4a. Current collectors 5 formed by flame spraying one side of the separated polarizing electrode 4 with aluminum are punched out in ϕ13;

impregnated with an electrolyte; opposed to each other through the intermediary of a separator 6; and then a coin type electric double capacitor is manufactured from metallic cases 7, 8 made of stainless steel, etc., and a packaging material 9. Through these procedures, the current collectivity can be enhanced thereby enabling the electric double layer capacitor having a long life and high breakdown strength to be manufactured.



⑪ 公開特許公報 (A) 平2-177525

⑫ Int. Cl. 5
H 01 G 9/00識別記号 301
府内整理番号 7924-5E

⑬ 公開 平成2年(1990)7月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電気二重層コンデンサ

⑮ 特 願 昭63-334405

⑯ 出 願 昭63(1988)12月28日

⑰ 発明者 中井 宗明 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑱ 発明者 米田 一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲ 出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代理人 弁理士 粟野 重孝 外1名

明細書

1. 発明の名称

電気二重層コンデンサ

2. 特許請求の範囲

活性炭織維布に気相成長法で炭素を析出させて炭素材料のみで織維間の電気的接触を保つ分極性電極をセパレータを介して積層し、これらに電解液を含浸させてケース内に封入してなる電気二重層コンデンサ。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は各種電子機器に用いられるマイクロコンピュータなどのメモリーバックアップに用いられる電気二重層コンデンサに関するものである。

従来の技術

電気二重層コンデンサの基本構成を第8図に示す。分極性電極1には活性炭が用いられ、活性炭粉末の場合には接着剤、導電剤などと共に混練したものを作成型体にしたもののが活性炭織維の場合には、織布状にした活性炭織維布が用いられてきた。

分極性電極1は集電体層2を通してケース材と電気的接続されており集電体層2にはアルミニウムのプラズマ浴射膜、導電性カーボン塗料などが用いられている。電解液を含浸された一対の分極性電極1がセパレータ3を介して積層され、ケース材に収納され、パッキン材の絞めにより封口された構造となっている。

発明が解決しようとする課題

分極性電極1として活性炭粉末を用いたものは、電極体の成型のためには活性炭粉末のみでは困難であり、接着剤としてCMC(カルボキシルメチルセルロース)、フッ素樹脂などを混合しなければならず、有機系電解液を用いだ電気二重層コンデンサの場合、有機電解液と活性炭のみの分極性電極、例えば活性炭織維布電極を用いた場合と比べ、接着剤の入った分極性電極を用いた場合、耐電圧が低くなるという欠点があった。これは接着剤の成分が何らかの電気化学的反応を起すため本来の有機系電解液の耐電圧が得られないものと考えられる。一方分極性電極1に活性炭織維布を

用いた場合、接着剤のような不純物を含まないため耐電圧の面では優れているが、形状で変形しやすいことがあり、活性炭繊維間の接触はケース材の絞めによる活性炭繊維布の圧接により保たれている。電気二重層コンデンサの高圧負荷試験をした場合、従来70°C, 2.8V印加を製品の寿命保証時間以上の長時間印加し続けた場合、極めて微小な漏れ電流の蓄積による内部ガスの上昇によりケース材がわずかふくらむ傾向がある。活性炭繊維布のみではこのケース材のわずかな変形により活性炭繊維間の接触の圧力が変化し、集電性能の低下による製品容量変化を生じる欠点があった。

本発明は活性炭繊維布を分極性電極として用いた電気二重層コンデンサの集電性能の向上を図り接着剤のような炭素材料以外の不純物を含まない電極体とすることにより耐電圧が高くより長寿命の電気二重層コンデンサを提供しようとするものである。

課題を解決するための手段

本発明は上記の課題を解決するために、分極性

電極として活性炭繊維布に気相成長法で炭素を析出させ、炭素材料のみで繊維間の電気的接触を保つ構成としたものである。

作用

上記構成とすることにより、集電性の向上が図れ、耐電圧の高い電気二重層コンデンサとすることができる。

実施例

以下、本発明の一実施例を添付の図面を用いて説明する。

まず、第1図において、4は活性炭繊維布に気相成長法で炭素の微粒子を析出させた分極性電極、6はこの分極性電極4の片面に形成されたアルミニウムなどからなる集電体、8は上記分極性電極4間に介在されたセパレータ、7、9は上記電解液を含浸した分極性電極4、セパレータ8を積層し封入する金属ケース、9は上記金属ケース7、8の封口部に配置されるパッキン材である。

このような構成で、分極性電極4は次のように製造される。

一である。

次に具体的な実施例について説明する。

(実施例1)

上記で得られた分極性電極4の片面にアルミニウムをプラズマ溶射して集電体6を形成した後、9-13に打抜き、電解液を含浸させセパレータ8を介し、対向させ第1図に示すようにステンレスなどの金属ケース7、8とパッキン材9によりコイン型の電気二重層コンデンサを作製する。電解液としてはプロピレンカーボネートにテトラエチルアンモニウムフッ化ホウ素を溶解したもの用いた。比較用に従来の活性炭繊維布を分極性電極に用いたものを試作し、寿命試験に供した。寿命試験は上記コイン型の製品を70°C恒温槽中で2.8V電圧印加した後の容量変化率(ΔC)、インピーダンス(Z)の変化で評価しそれぞれ第4図、第5図に示す。図中実線が本発明、破線が従来例の特性を示しており、本発明の方が寿命性で著しく優れていることが明らかである。

(実施例2)

上記と同様の分極性電極4の片面に導電性カーボン塗料を塗布して集電体5とし、金属ケース6、7と接着させ、実施例1と同様の方法でコイン型の電気二重層コンデンサに組立てた。従来の活性炭織布電極を用いたものを同様に比較用とした。70°C、2.8V電圧印加の寿命試験の結果を第6図、第7図に示した。図中、実線が本発明、破線が従来例の特性を示しており、本発明の方がより長寿命であることが明らかである。

発明の効果

以上のように本発明の分極性電極を用いた電気二重層コンデンサは、従来のものに比べ集電性の向上により、容量変化率で約2倍の長寿命が可能となり、工業的価値の大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は電気二重層コンデンサの一実施例を示す断面図、第2図は本発明の分極性電極に用いた活性炭織布の拡大図、第3図は炭素の気相成長に用いた電気炉の構成を示す概略構成図、第4図は本発明及び従来の分極性電極を用い、アルミ浴

射の集電体を用いた場合の寿命特性の容量変化特性図、第5図は同インピーダンス特性図、第6図は本発明及び従来の分極性電極に対し導電性カーボン塗料を集電体とした場合の容量変化特性図、第7図は同インピーダンス特性図、第8図は電気二重層コンデンサの基本構成図である。

4……分極性電極、5……集電体、6……セパレータ、7, 8……金属ケース、9……パッキン材。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

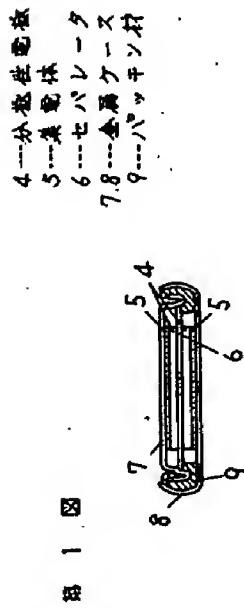


図 2

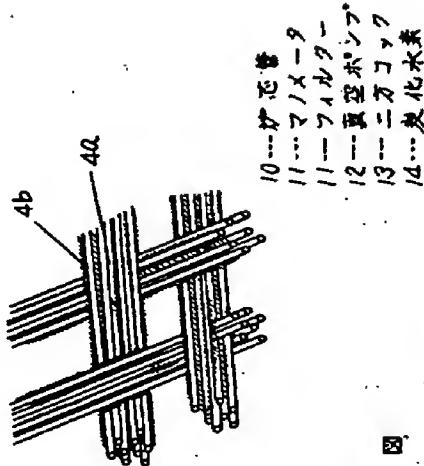


図 3

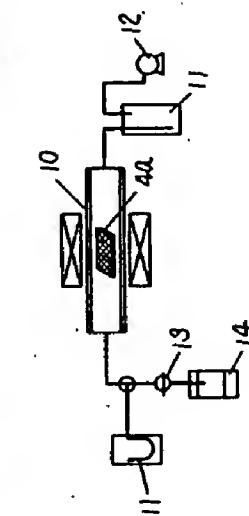


図 4

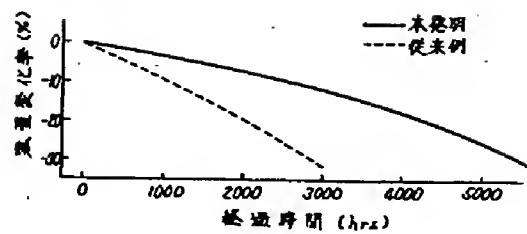


図 5

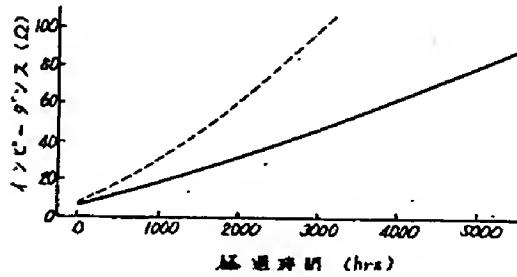


図 7

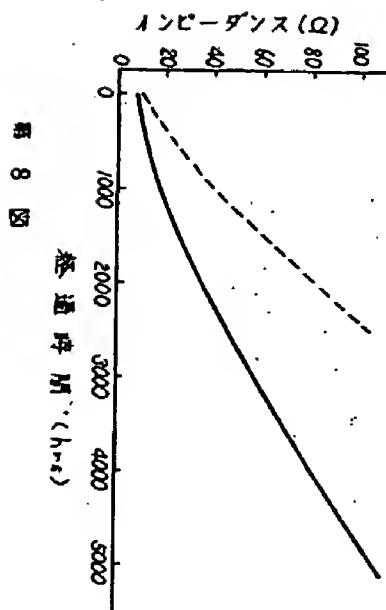


図 8

